

① 日本国特許庁 (JP)

② 実用新案出願公開

③ 公開実用新案公報 (U)

昭58—141618

④ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 03 H 7/12

識別記号

庁内整理番号

7439—5 J

⑤ 公開 昭和58年(1983)9月24日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 帯域除去炉波器

21 実 願 昭57—38944

22 出 願 昭57(1982)3月19日

72 考 案 者 中村政夫

大宮市蓮沼1406番地八木アンテ

71 出 願 人

ナ株式会社大宮工場内

八木アンテナ株式会社

東京都千代田区内神田1丁目6  
番10号

74 代 理 人

弁理士 鈴江武彦

外2名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

帯域除去濾波器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

入力端子と出力端子との間に設けられた第1及び第2の線路と、前記第1の線路に接続された高域側のみ通過特性を有する帯域除去濾波器と、前記第2の線路に接続された低域側のみ通過特性を有する帯域除去濾波器とを具備したことを特徴とする帯域除去濾波器。

### 3. 考案の詳細な説明


この考案は、除去周波数の低域側、高域側の両方に通過域特性を有する両側通過型の帯域除去濾波器に関する。

従来、VHF帯、UHF帯におけるこの種の濾波器として例えば第1図に示すものがある。この回路は、入力端子1と出力端子3との間に、容量C及びインダクタンスLからなる直列共振回路3を複数（ここでは4個）接続したものである。第2図はその周波数特性を示すもので、

$f_{PL}$  は低域側通過周波数、 $f_c$  は除去周波数、 $f_{PH}$  は高域側通過周波数を示している。

ところで、この回路においては、除去周波数と通過周波数（低域側及び高域側）の周波数間隔が狭い場合には、共振器 1 段当りの  $Q$  を非常に大きくしないと低域側と高域側の両方がうまく通過域にならない。しかし、 $Q$  を大きくするためには、共振器 1 段当りの大きさが非常に大きくなると同時に製作費が高くなるという欠点があった。又、共振器 1 段当りの減衰量を多くすると、除去周波数と通過周波数の周波数間隔が狭い場合には、両側通過域特性が得にくくなるため、共振器 1 段当りの減衰量はあまり多くとれない。従って、除去周波数における減衰量の値を多く必要とする場合には多くの共振器段数が必要となる。

さらに、低域側通過域における定在波比特性と高域側通過域における定在波比特性を互いに独立して調整することが出来ないため、調整が非常に困難であるという欠点があった。



この考案は上記実情に鑑みてなされたもので、その目的は、小型で製作費が安く、かつ調整が容易な両側通過性の帯域除去回路を提供することにある。

この考案は、従来より公知である通過域特性が片側のみの、比較的小型で急峻な立上り特性を有する帯域除去回路を組合せて両側通過域特性を得るものであり、除去周波数と通過周波数（低域側及び高域側）の間隔が狭い場合にも、小型で且つ容易に両側通過域特性が得られるものである。

以下、図面を参照してこの考案の一実施例を説明する。第3図は第4図に示すような低域側のみ通過域特性を有する公知の帯域除去回路（以下、低域通過型回路と称す）11である。この低域通過型回路11において、容量C及びインダクタンスLからなる直列共振回路は減衰極（除去特性）を得るための回路であり、またこの直列共振回路に並列接続されたインダクタンスLは減衰極の低域側に通過域を得るた

めのリアクタンス補正素子である。第 5 図は第 6 図に示すような高域側のみ通過域特性を有する公知の帯域除去濾波器（以下、高域通過型濾波器と称す）12 である。この高域通過型濾波器 12 において、LC 直列共振回路は減衰極を得るための回路であり、またこの直列共振回路に並列接続された容量 C は減衰極の高域側に通過域を得るためのリアクタンス補正素子である。

第 7 図は、入力端子 21 と出力端子 22 との間に第 1 の線路 23 及び第 2 の線路 24 を設け、第 1 の線路 23 に上記高域通過型濾波器 12 を  $\lambda/4$  ( $\lambda$ : 波長) の間隔で 4 段に接続し、第 2 の線路 24 に上記低域通過型濾波器 22 を同じく  $\lambda/4$  の間隔で 4 段に接続したものである。

第 8 図 (a) (b) (c) はそれぞれ第 7 図の回路の各ブロック部分の周波数特性を示すものである。第 8 図 (a) は、ブロック A (第 1 段目の低域通過型濾波器 11 及び高域通過型濾波器 12) 及びブロック D (第 4 段目の低域通過型濾波器 11 及



び高域通過型濾波器 1 2 ) の周波数特性を示すものであり、それぞれ低域側通過周波数  $f_{PL}$  と高域側通過周波数  $f_{PH}$  の分波、合成を行うものである。第 8 図 (a) において、実線は A ブロック及び D ブロックの入力端子 2 1  $\longleftrightarrow$  X (又は X'  $\longleftrightarrow$  出力端子 2 2) 間の特性を示し、又、点線は入力端子 2 1  $\longleftrightarrow$  Y (又は Y'  $\longleftrightarrow$  出力端子 2 2) 間の特性を示している。

第 8 図 (b) はブロック B (第 2, 3 段目の低域通過型濾波器 1 1) の周波数特性を示すものであり、除去周波数  $f_c$  における減衰量を確保するものである。さらに、第 8 図 (c) はブロック C (第 2, 3 段目の高域通過型濾波器 1 2) の周波数特性を示すものであり、除去周波数  $f_c$  における減衰量を確保するものである。

この考案の回路においては、 $f_{PL}$  と  $f_{PH}$  を分波した後、それぞれの経路において  $f_c$  の減衰量を確保し、再度  $f_{PL}$  と  $f_{PH}$  を混合する回路構成としたため、いずれの共振器も片側通過特性で良く、除去周波数と通過周波数の間隔を同一と



して考えれば従来回路構成のものより小型にできる。又、外形を同一として考えた場合には、除去と通過の周波数間隔の狭い急峻な減衰特性を得ることができる。第 9 図に従来回路とこの考案の回路において、外形サイズを同等とした場合の特性を比較して示す。

同図において実線は従来回路の場合の特性例を示したものであり、又点線はこの考案の回路の場合の立上り特性が大巾に改善された特性例を示すものである。

尚、150 MHz 帯の帯域除去回路においてこの考案を実施したところ、従来の回路と同等の外形サイズで低域側通過周波数  $f_{PL}'$  と高域側通過周波数  $f_{PH}'$  の間の周波数隔  $4f'$  を約

$$\frac{1}{2} (4f' \div \frac{1}{2} 4f) \text{ とすることができた。}$$

また、この考案の回路の場合には、第 1 の線路 2 3 及び第 2 の線路 2 4 のように高域側通過周波数と低域側通過周波数の伝搬経路が分離されているため、それぞれの通過域における定在



波比を独立して調整することが可能となり、調整が非常に容易になる。

以上のようにこの考案によれば、低域側通過周波数と高域側通過周波数の伝搬経路を分離したことにより、除去周波数と通過周波数（低域側及び高域側）の周波数間隔が非常に狭い場合でも容易に、両側通過特性を有する帯域除去特性を実現することが出来る。又通過域の定在波比調整が非常に容易となり、安価な製品を製作することが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は両側通過域特性を有する従来の帯域除去回路の回路構成図、第2図は第1図の回路の特性図、第3図は低域側通過域特性を有する従来の帯域除去回路の回路構成図、第4図は第3図の回路の特性図、第5図は高域側通過域特性を有する従来の帯域除去回路の回路構成図、第6図は第5図の回路の特性図、第7図はこの考案の一実施例に係る帯域除去回路の回路構成図、第8図(a)～(c)はそれぞれ第7図の



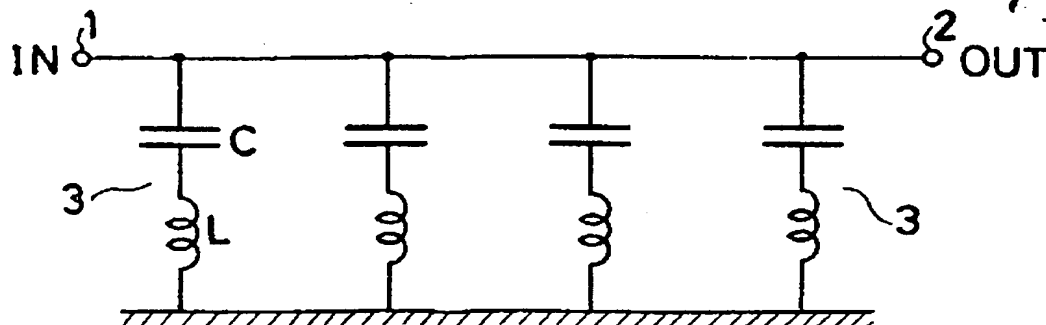


回路の各ブロックにおける特性図、第 9 図は従  
来回路とこの考案の回路との特性を比較して示  
す図である。

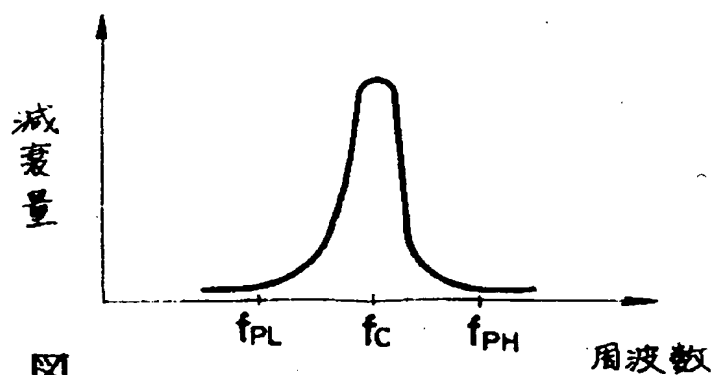
1 1 … 低域通過型濾波器、1 2 … 高域通過型  
濾波器、2 1 … 入力端子、2 2 … 出力端子、  
2 3 … 第 1 の経路、2 4 … 第 2 の経路。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

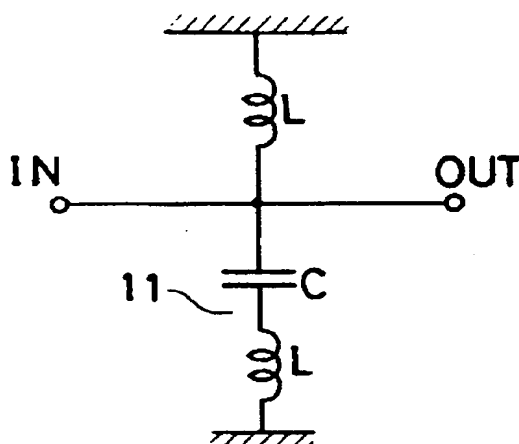
第 1 図



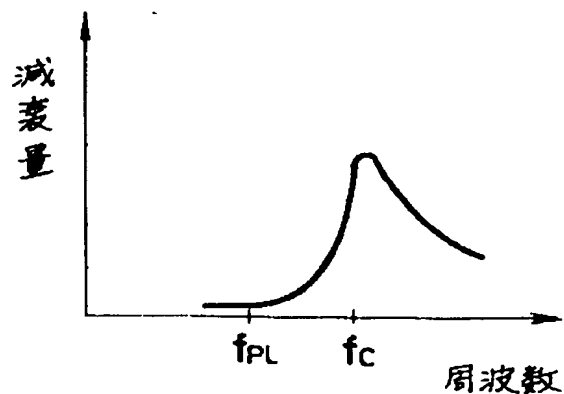
第 2 図



第 3 図



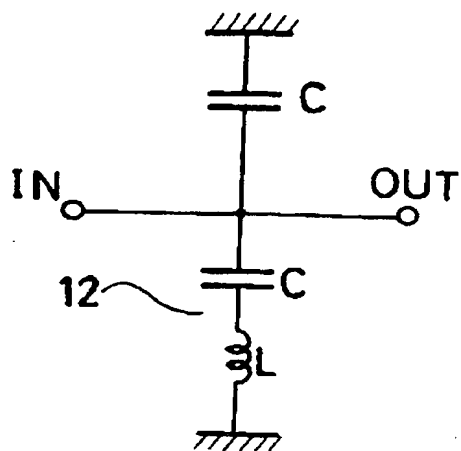
第 4 図



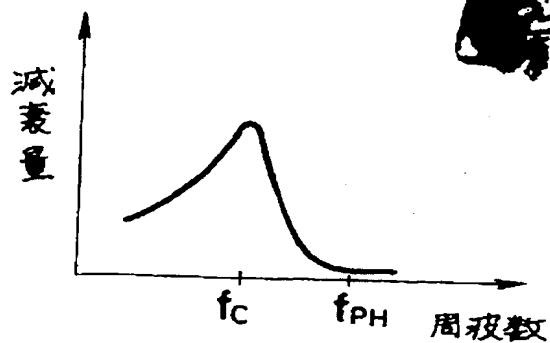
141 実開58-141618

出 願 人 八木アンテナ株式会社

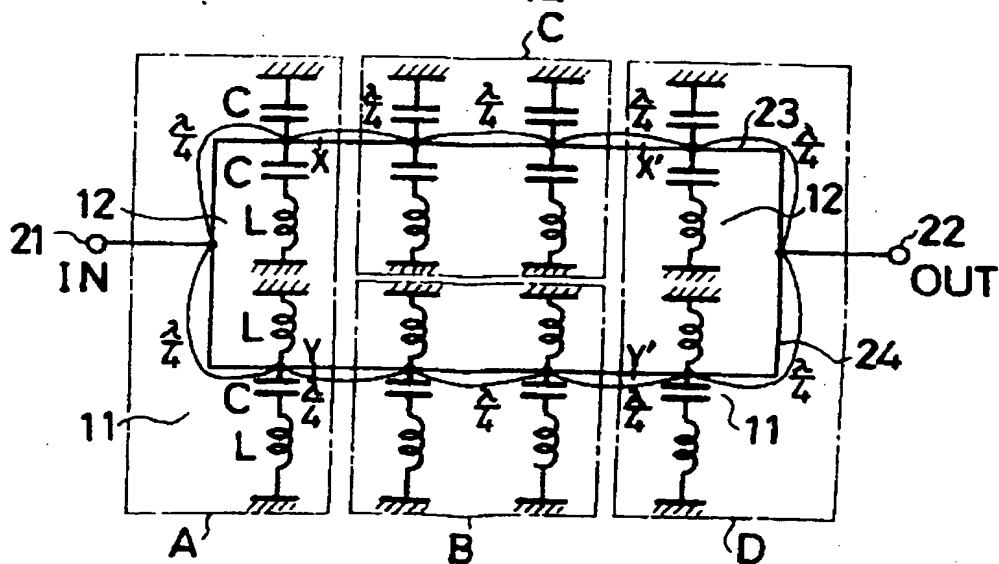
第 5 図



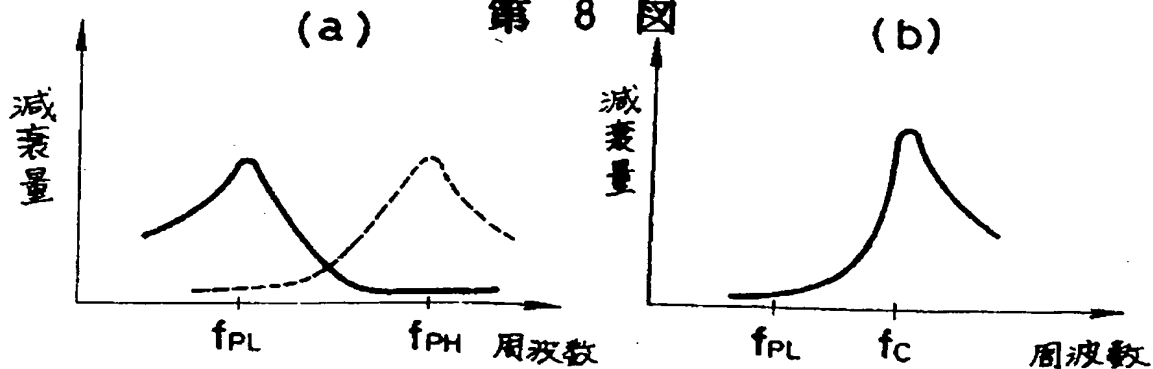
第 6 図



第 7 図

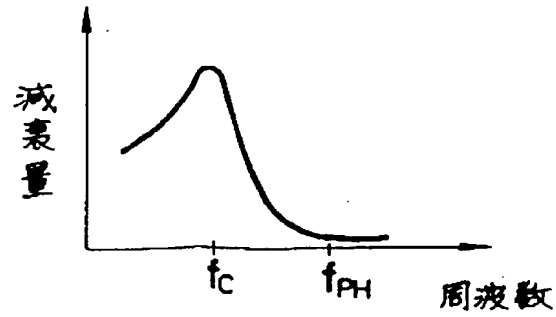


第 8 図



第 8 図

(c)



第 9 図

